

ISSN 2222-2944. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. 2018. Ч. II

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ В БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВІТАМІНУ С

Босенко О.Ю., Масалітіна Н.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

На підставі порівняльного аналізу технологічної схеми виробництва вітаміну С в Україні з провідними світовими виробниками встановлено, що найбільші втрати продукції до 10 % відбуваються на етапах перекристалізації і очищення технічної аскорбінової кислоти (АК). Одним з основних параметрів, що визначають кінетику кристалізації АК з водного розчину, вихід основного продукту і якість кристалічної аскорбінової кислоти, є вихідна концентрація. Оптимальне значення вихідної концентрації АК, що забезпечує максимальний вихід і якість кристалічної АК, приблизно 47,5–47,7 %. Розрахункове завантаження води визначається за результатами аналізів кристалів технічної АК на вміст основного продукту та летких речовин. Описані в літературі методи кількісного визначення АК можна розділити на три групи: об'ємні, фізико-хімічні та біологічні [1, 2]. Але проведений літературний огляд відомих методів контролю концентрації АК показує, що більшість з них призначалися для визначення мікроконцентрацій в харчових продуктах, готових лікарських препаратах тощо. Застосування цих методів для контролю концентрації АК в ході технологічного процесу в діапазоні 500–600 г/л вимагає розробки спеціальних засобів відбору та розведення проб. Тому нами запропоновано турбідиметричний метод контролю технологічного процесу отримання АК. В основу методів контролю концентрації АК, покладена температурна залежність її розчинності, а також зміна оптичної щільності при нагріванні аналізованого середовища. Зміну оптичних властивостей середовища при нагріванні можна контролювати шляхом вимірювання інтенсивності світлового потоку, що пройшов через середовище, що аналізується. За умови зростання температури відбувається розчинення кристалів АК, в результаті чого оптична щільність розсіювальної фази зменшується, а оптична щільність розчину АК збільшується, тому що збільшується концентрація АК в розчині. В момент повного розчинення кристалів АК оптична щільність розсіювальної фази дорівнює 0, а оптична щільність розчиненої фази досягає свого максимального значення.

Таким чином, запропонований метод контролю дозволить підтримувати оптимальне значення вихідної концентрації АК, дозволить скоротити втрати і наблизитися по техніко-економічними показниками до провідних світових виробників.

Література:

1. Skrovankova S. Determination of Ascorbic Acid by Electrochemical Techniques and Other Methods / S. Skrovankova, J. Mlcek, J. Sochor // Int. J. Electrochem. Sci. – 2015. – V. 10, №3. – P. 2421–2431.
2. Zaporozhets O.A. Determination of Ascorbic Acid by Molecular Spectroscopic Techniques / O.A. Zaporozhets, E.A. Krushinskaya // Journal of Analytical Chemistry. – 2002. – V. 57, № 4. – P. 286–297.